

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПП_3-09.03.02.02_2020_112234
Актуализировано: 27.03.2021

Программа практики
Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)
практика

наименование практики

Производственная практика

вид практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

тип практики

Стационарная; выездная

способ проведения практик

Дискретно

форма проведения практики

Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.02 шифр
	Информационные системы и технологии наименование
Направленность (профиль)	3-09.03.02.02 шифр
	Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности наименование
Формы обучения	Очная, Заочная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Голованова Татьяна Александровна

ФИО

Вахрушев Валерий Юрьевич

ФИО

Нижегородова Маргарита Владимировна

ФИО

Семеновых Владимир Иванович

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	ознакомление с практическими задачами из области проектирования, модернизации, сопровождения, выбора компонентов информационно-управляющих систем, применение и актуализация полученных в процессе обучения навыков и знаний
Задачи практики	1) Решение задач предпроектного обследования предметной области и анализа процессов, потоков и систем. 2) Участие в проектировании информационно-управляющих систем. 3) Разработка модулей информационно-управляющих систем. 4) Сопровождение и модернизация информационно-управляющих систем.

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательной частью образовательной программы и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом.

В структуре образовательной программы Производственная практика входит в блок Б2 «Практики».

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа	Иные формы работ	Практическая подготовка	Форма промежуточной аттестации
			Часов	ЗЕТ				
Очная форма обучения	3	6	108	3	18	90	108	Зачет
Заочная форма обучения	4	12	108	3	18	90	108	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенция ПК-6

способен участвовать в анализе, проектировании, разработке, выборе и сопровождении аппаратного обеспечения вычислительных, управляющих и сенсорных устройств информационно-управляющих систем		
Знает	Умеет	Владеет
методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях; основные разновидности устройств, представляющих собой элементную базу информационно-управляющих систем, и принципы расчета систем, использующих эти устройства; принципы действия электронных приборов; методы обеспечения соответствия технических характеристик аппаратного обеспечения автоматизированных информационно-управляющих систем характеристикам наблюдаемых и управляемых процессов; электронную элементную базу, средства цифровой схемотехники; классы регуляторов систем автоматического управления, их параметры, принципы их выбора, расчета и реализации; основные методики расчета и проектирования модулей информационно-управляющих систем	применять аналитические и численные методы для расчета электрических цепей и электронных устройств; проектировать устройства автоматики и управления и рассчитывать их характеристики; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов; применять аналитические и численные методы для расчета электрических характеристик устройств автоматизированных информационно-управляющих систем; осуществлять выбор, проектирование, расчет и разработку электронных средств цифровой схемотехники; выполнять выбор регуляторов систем автоматического управления, рассчитывать их параметры; выбирать и использовать компоненты для решения задач программного управления в технических системах; выбирать аппаратные и программные компоненты информационно-управляющих систем	навыками использования технологий формирования электронных вычислительных и управляющих устройств информационно-управляющих систем; навыками моделирования, расчета, проектирования, выбора и настройки компонентов информационно-управляющих систем

Компетенция ПК-7

способен анализировать модели процессов в информационно-управляющих системах и формировать на их основе алгоритмическое и аппаратное обеспечение		
Знает	Умеет	Владеет
физические основы	применять известные	навыками использования

процессов контроля и управления в автоматизированных информационно-управляющих системах; классификацию и условия применения моделей информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования информационных и автоматизированных систем	аппаратные средства и вычислительные алгоритмы для решения задач управления в автоматизированных информационно-управляющих системах; применять на практике методы и средства моделирования автоматизированных систем	аппаратных и программных средств, предназначенных для обеспечения обработки и хранения данных в автоматизированных информационно-управляющих системах; навыками моделирования информационных и автоматизированных систем
--	--	--

Компетенция УК-1

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
Знает	Умеет	Владеет
основы философского знания; принципы применения системоаналитического мышления в ходе анализа и проектирования информационных систем	применять основы философского знания для формирования своей мировоззренческой позиции; выполнять направленный поиск и систематизацию информации в соответствии с техническим заданием	навыками обоснования своей мировоззренческой позиции с использованием основ философского знания; навыками формирования технических решений на основе известных подходов и результатов обзора и анализа аналогичных решений

Компетенция УК-2

способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
Знает	Умеет	Владеет
права и обязанности граждан, систему основных нормативно-правовых актов РФ	анализировать и оперативно находить нужную информацию в нормативно-правовых документах и, использовать правовые знания в профессиональной деятельности	навыками работы со справочно-правовыми системами, навыками реализации прав и свобод в различных сферах жизнедеятельности

Компетенция УК-3

способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
Знает	Умеет	Владеет
базовые экономические понятия, объективные основы функционирования	определять мотивы экономической деятельности	навыками анализа экономических явлений и процессов с помощью

экономики и поведения экономических субъектов	экономических субъектов; анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и рассчитывать основные экономические показатели, выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций	стандартных теоретических моделей
---	--	-----------------------------------

Компетенция УК-4

способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Знает	Умеет	Владеет
необходимые лингвистические средства и принципы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах в соответствии с нормами литературного языка	осуществлять деловую коммуникацию в соответствии с нормами литературного языка; пользоваться иностранным языком в объеме, необходимом при взаимодействии в межличностных и межкультурных коммуникативных ситуациях	навыками устной и письменной речи, позволяющими осуществлять коммуникацию на профессиональном уровне в соответствии с нормами литературного языка

Компетенция УК-6

способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Знает	Умеет	Владеет
принципы и основные положения тайм-менеджмента, технологии саморазвития своих личностных и профессиональных компетенций	проектировать траекторию своего профессионально-личностного развития	навыками реализации траектории своего профессионального личностного развития в разные временные периоды

Компетенция ПК-8

способен использовать инструментальное программное обеспечение различных фаз жизненного цикла информационно-управляющих систем

Знает	Умеет	Владеет
принципы программно-алгоритмической обработки и представления данных в распределенных автоматизированных информационно-	формировать программное обеспечение автоматизированных информационно-управляющих систем; применять методы	программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; навыками применения современных

<p>управляющих системах; методы алгоритмизации и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационно-управляющих систем; современные принципы, методы и средства решения актуальных задач анализа, моделирования, проектирования, разработки и модернизации информационных и управляющих систем; основные методики сбора требований и ограничений, формирующих характеристики вычислительного и инфокоммуникационного обеспечения информационно-управляющей системы</p>	<p>алгоритмизации и технологии программирования при решении задач проектирования, разработки и модернизации информационно-управляющих систем; решать актуальные задачи анализа, моделирования, проектирования информационных и управляющих систем на основе современных представлений об автоматизации процессов управления и обработки информации; решать актуальные задачи разработки и модернизации информационных и управляющих систем на основе современных представлений об автоматизации процессов управления и обработки информации; выбирать и применять современные технологии и инструментальные программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач разработки программного обеспечения; систематизировать требования к информационно-управляющей системе и коррелировать их с техническими характеристиками объекта управления</p>	<p>инструментальных программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач разработки программного обеспечения информационно-управляющих систем; современными средствами систематизации требований к информационно-управляющей системе</p>
---	--	---

Содержание практики

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основной»		104.00
1	Аналитическая деятельность	26.50
2	Практическая деятельность	60.00
3	Контактная внеаудиторная работа	17.50
Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
ИТОГО		108.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основной»		104.00
1	Аналитическая деятельность	26.50
2	Практическая деятельность	60.00
3	Контактная внеаудиторная работа	17.50
Раздел 2 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
ИТОГО		108.00

Содержание программы практики используется для всех форм, сроков и технологий обучения в том числе при обучении по индивидуальному учебному плану.

Формы отчетности по практике

Формой отчетности по практике является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература

1) Маглинец, Юрий Анатольевич. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учеб. пособие / Ю. А. Маглинец. - М. : Интернет-Университет информационных технологий : Бинوم. Лаборатория знаний, 2008. - 199 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-865-9 : 342.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю.А. Маглинец. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 200 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-865-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233195/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Ланских, Юрий Владимирович. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебное пособие для студентов направлений 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", 09.03.02 "Информационные системы и технологии", 09.03.03 "Прикладная информатика", 11.03.02 "Инфокоммуникационные технологии и системы связи", 10.03.01 "Информационная безопасность", 10.05.02 "Информационная безопасность телекоммуникационных систем", 27.03.04 "Управление в технических системах" / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : [б. и.], 2020. - 140 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1) Ланских, Владимир Георгиевич. Элементарная цифровая схемотехника : учеб. пособие: дисциплина "Микросхемотехника": специальность 220201, 2 курс, д/о, з/о; дисциплина "Схемотехника": специальность 230201, 2 курс, д/о / В. Г. Ланских ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2009. - 82 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Рудинский, И. Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / И.Д. Рудинский. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2011. - 304 с. - ISBN 978-5-9912-0148-3 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253601/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Козлик, Григорий Александрович. Оптимизация обработки информации в системах управления / Г. А. Козлик, Ю. В. Бондарь, И. А. Кириллов. - Киев : Техника, 1989. - 158 с. - Библиогр.: с. 153-157. - 0.65 р. - Текст : непосредственный.

4) Волегов, Алексей Сергеевич. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для вузов / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова ; Урал. федер. ун-т им. Б. Н. Ельцина. - Москва : Юрайт, 2020. - 103 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 102. - ISBN 978-5-534-08498-6 : 239.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Автоматизация технологических процессов и производств. Управление в технических системах : учебно-методическое пособие к сквозной практике. - Омск : СиБАДИ, 2019. - 45 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149530> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

6) Ланских, Юрий Владимирович. Архитектура ЭВМ и систем : учебно-методическое пособие по проведению лабораторных работ для студентов направлений 09.03.02 И 27.03.04 / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ. - Киров : ВятГУ, 2020. - 92 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7) Семеновых, В. И. Лабораторный практикум по курсу "Автоматизация современного производства" : Специальность 07.19.00, курс 4 д/о / В. И. Семеновых ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

8) Вахрушев, В. Ю. Проектирование АСУТП : Лаб. практикум. Дисциплина "Проектирование АСУТП". Специальность 21.01.00, курс 6, з/о / В. Ю. Вахрушев ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

9) Вахрушев, В. Ю. Автоматизация современного производства : Лаб. практикум. Дисциплина "Автоматизация современного производства". Специальность 07.19.00, курс 5 / В. Ю. Вахрушев ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.03.02.02

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

• ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)

- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики в структурных подразделениях ВятГУ:

Перечень используемого оборудования
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ICL RAY S301.3 Intel Core I5 660
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД "ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР SIEMENS S7-300", ИСПОЛНЕНИЕ НАСТОЛЬНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ("ПЛК-SIEMENS") НА 4 ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРУЕМОГО ЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЛЕРА "ОВЕН ПЛК-150"
Arduino IDE версия до 1.8.10
Microsoft Robotics Developer Studio версия 4.0
Trace Mode версия 6
Android Studio версия любая
Visual Studio Code версия 1.53.0
Draw.io версия 14.1.8
UnoArduSim версия 2.8.2
Micro-Cap версия 12.2.0.3
IntelliJ IDEA Community Edition версия 2020.3.2
Java Development Kit версия
Eclipse версия 4.17.0

При проведении практики в профильных организациях используются помещения профильной организации, а также находящиеся в них оборудование и технические средства обучения.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Arduino IDE	open source среда разработки Arduino
11	Microsoft Robotics Developer Studio	Windows-ориентированная среда для управления роботами и их симуляции
12	Trace Mode	отечественная программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации, учета ресурсов (АСКУЭ, АСКУГ) и автоматизации зданий

13	Android Studio	интегрированная среда разработки для работы с платформой Android
14	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
15	Draw.io	бесплатное ПО для создания онлайн-диаграмм
16	UnoArduSim	Эмулятор Arduino
17	Micro-Cap	для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей с интегрированным визуальным редактором
18	IntelliJ IDEA Community Edition	интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python и др.
19	Java Development Kit	бесплатно распространяемый комплект разработчика приложений на языке Java
20	Eclipse	свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112234